

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 10-097415

(43)Date of publication of application : 14.04.1998

(51)Int.Cl.

G06F 9/06

G06F 3/14

(21)Application number : 08-249785

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 20.09.1996

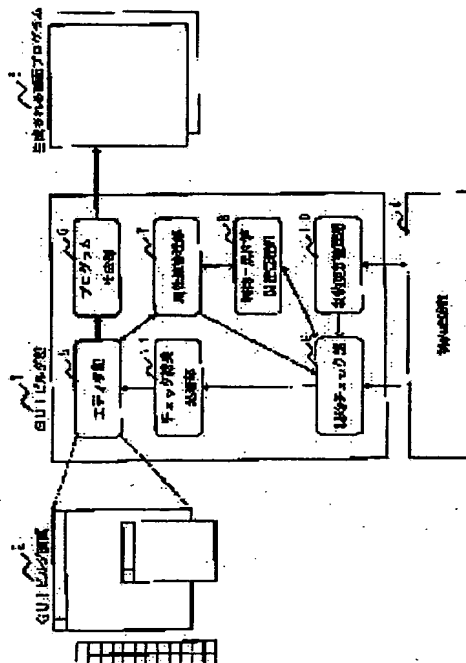
(72)Inventor : GOTOU HIROKI

(54) GUI SCREEN LAYOUT DESIGN SYSTEM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve a productivity and maintainability of a design of a GUI (graphical user interface) screen layout accompanied by restriction based upon GUI guidelines, etc.

SOLUTION: The GUI screen layout design system comprises a GUI builder part 1 and a restriction description part 4 which describes and holds restrictions that a user previously defines as to GUI components, and the GUI builder part 1 has an attribute value management part 7 which holds and manages data on attributes and attribute values of the GUI components that the user set, a restriction-attribute value relation management part 8 which holds and manages relation data on the individual restrictions described in the restriction description part 4 and the attributes of the GUI components, and a restriction check part 9 which checks whether or not the data in the attribute value management part 7 meet the individual restrictions described in the restriction description part 4, and checks whether or not the restrictions are met each time the user sets attribute values of GUI components and displays the check result, thereby enabling only the setting of GUI components meeting the restriction.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 20.09.1996

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 2998652

[Date of registration] 05.11.1999

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

Best Available Copy

(3) 特開平10-97415

(4) 特開平10-97415

＊ 装置、手法である。

[0011] この特開平5-224902号で考えられ
ているGUI製品等によって制御装置を用いて記述さ
れている仕組に基づいてチェックが行われる。前例の記
法は例えば、

[0012]
[数1]

[illegible]

〔0009〕この条件式31では、各GUI部品はその固有性として、構造や存在条件等を示す関や、イベントにまつてのこの型の型により与えられる制約条件を有する。10は、x1というGUI部品の型をもつて存在することを表し、

【0021】本発明の目的は、上記のような従来技術の
【発明の実施の形態】以下、本発明による実施の形態に
ついて図面を参照して説明する。

[illegible]

【0022】
【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、
明によるGUI画面レイアウト設計方式はGUIヒルダ
部1と制御部4とで構成されている。

【0014】また、
【0015】
【数3】
示されているのは、GUIビルダに組み込みの形で各GUI製品群についての組立条件を定義し、GUIビルダに付するユーザの各属性について、その属性を満たさな
るものを拒否し、属性を満たす製品のみの表示を許可すると、表20

かためユーザー自身が容易な制御を施し保持する制御をせず、GUI製品の設定や、GUI製品の配置、属性値の設定をさせず、GUI画面を設計し、最終的に画面プログラム3行い、GUI画面を設計し、最終的に画面プログラム3行を生成するものである。

$$\Gamma \Delta 1, x 1: \Pi 1, \Delta 2, x 2: \Pi 2, \Delta 3, \Gamma \vdash \Pi 1 \angle \Pi 2$$
[illegible]

「 $\Gamma \vdash \Delta 1, \Delta 2, \Delta 3, x1 \leq x2 : \Pi 1 \sqcap \Pi 2$ 」
 表現し、'交換規則によって順序を行うもの'で、'列の
 GU1 ガイラインに現れるような、具体的な属性値を
 考えた列の記述を考慮したものでない。

述を正確に保持可能である。

[01028] 郵便記法第4は、制約文
a t t e r (面名、品品の値域、結果名、同性名) 演
算子 同性値

面名には特別な形式で記述し、保存する。面名、結果名には特別な記号としてを記述することができ、これは任意の面名、結果名を意味する。

30

1 部品群、△3で示されるGU1部品が作られている。
 (2) 部品x1の構造は型□1が、部品x2の構造は型□2がそれぞれ示している。
 (3) また、部品群□1が示す構造と互い合わせると、型□1が示す構造と互い合わせることができ、
 (4) 以上の条件のもとで、実際に部品x1が部品x2の上に互い合った部品x1x2が作られ、その構造を示す型が□1△□2である、
 (5) □1△□2

30 名、製品名を意味する。
 【0.029】この記号は以下のものを利用できる。
 【0.030】=：等しい
 !=：等しくない
 >：大きい
 <：小さい
 >=：等しいまたは大きい

[2] ガイドライン制がシステムの開発途上で変更
れることがあり得るが、大規模なシステム開発において
は、GUI画面数・GUI部品数が非常に多くなるとい
ふため、ガイドライン制が必要とされた場合には、その変更
に際して、その画面のどの製品属性を変更すべきかを逐
一に調べ、どのような画面のどの製品属性を変更しなければならぬ。修正の
ための工費が大きくなる。

[1] GUIガイドラインのように、GUIビルダのユ
ーザが所から定義されるガイドライン制が、従来の「目
録的」解決しようとする問題。しかし、ガイドライン
制を用いるGUI画面レイアウトの設計は従来技術を用
いて実現に行おうとした場合、次に挙げるような問題が生
ずる。

031 not (制約)
 40 and (制約)
 or (制約)

【0017】特開平5-224904号号考えられてい
る制約は、例えばボタタの上にはボタタを配置できない
等の、G.U.Iとして一般にあり得ないものを主として
【0018】この問題に関し、特開平5-224904
号号考えられている制約は、G.U.Iビルダ(組品)を導
供するところと与えらる可変な制約で、後から変更さ
れる可能性のあるユーザ自身が変えたがイテラティブ制
約としての制約付けは想定されてない。したがって、

【00032】次に、GUIヒルダ部1内の構成について説明する。

図1のGUI部は、GUIヒルダ部1とグラフィックエンジン2とを有し、前記GUIヒルダ部1は、前記グラフィックエンジン2に接続され、前記グラフィックエンジン2から送られてくるデータに基づいて、表示画面に表示される。前記GUIヒルダ部1は、前記グラフィックエンジン2から送られてくるデータに基づいて、表示画面に表示される。前記GUIヒルダ部1は、前記グラフィックエンジン2から送られてくるデータに基づいて、表示画面に表示される。

[illegible]

【0034】製約一属性値関連管理部8は、製約記述部4中の個々の製約と、属性値管理部7中の部品属性との関連（どの製約がどの部品属性に関連するものか）を管理している部分である。

〔0035〕制約更新管理部10は、制約記述部4が更新されたか否か、更新された場合は制約記述部4中のどの制約が更新されたか、あるいは新しい制約が加えられたかについてチェックし管理する部分である。

【0036】チェック結果処理部11は、部品の属性値が制約を満たしているか否かについて制約チェック部9がチェックした結果に基づいて、エディタ部5を介してエラーメッセージを出したり、違反をしているGUI部品を表示する。等カイドライン制約に従った画面設計を適切に実行させるための処理を行う部分である。

【００３７】本発明は以上の要素から構成される。次に、本発明の動作の説明を行う。

【0038】まず、GUIを備えるプログラムのソースを開発に先立って、GUIガイドライン（GUI画面の共通的な規約）を作成し、そのGUIガイドラインに基づいて制約記述部4に制約を記述し格納する。ここで、は、制約記述部4はファイルで実現するものとする。

【0039】契約としては、例えば、特定のボタンの背景色でできる画像の範囲であるか、特定のボタンの背景色、特定のラベルに指定できるフォント名等が考えられる。この記述された制約条件により、実際にGUIの画面に際してGUIヒール部によって設定、変更されるGUI製品の出産はすべてこの制約条件を満たさなければならないことになる。

【0040】続いて、ユーザ（GUIを構築するプログラマ）のシステム（構築者）は、このGUIビルダ画面1でGUI画面レイアウト設計を行う。この手順を図1、図2および図4を用いて説明する。図2は、GUIビルダ画面1を用いて設計手順を説明するフローチャートであり、図4は図1中のGUIビルダ画面2の画面構成を示す図である。なお、GUIビルダ画面1上の利用手順の表格的な流れは、後述のGUIビルダの利用手順と同様である。

〔0041〕まず、GUIビルダ部1を起動させ（S1）、実行の設計に入る前に制約記述部4の内容が更新されているか否かチェックする（S2）。なお、更新されている場合については後段で詳述するので、ここでは

変更されていなかったので先に進む。
 (10042)次に、GUI画面のレイアウト設計を開始
 して説明する。新たにREGUI画面を配置する手順(S
 14)は、図4に示すレイアウト22からマウスで配置
 可能な任意の部品を選択し、インスタンスとしてその部品を入
 り込む。これは、制御回路4で部品を利用していた従来と
 異なる点である。従来では、部品を1カ所だけ、現在設
 計されている画面23の一角をマウスでクリックすること
 によって、部品の配置場所が決定する。

【0043】ここで、まず、制約一属性値管理部8
(図1参照)が属性値管理部7を介して、今回型しよう
としている部品名に関連する制約があるかどうかをチェ
ックする(S5)。もし制約がなければそのまま配置可
能である(S6)。

[illegible]

【0045】なお、GUI部品については大きさ、色等の部品属性を設定あるいは変更する場合（S8）についても、GUI部品の配置操作の場合と同様に制約・属性

内に設定、変更しようとしている製品名に関連する制
 約があるかどうかをチェックし (S9)、制約がない、
 わけがあるかどうかを判断している場合は、そのまま製品属性
 の設定、変更が行われる (S-10)。もし、制約を満
 たさないといけないのであれば、変更が成功としてGUIビ
 ュアル画面2にエラーメッセージが出される (S7)。

【0046】次に、GUIガイドライン等に基づいて、サザンの制約が変更された場合の操作について、図1、図2および図3を用いて説明する。ここでは、GUIガイドラインを用いてGUI画面を設計・変更すると、GUIビルダ群1を利用してGUI画面を設計する人とは別であると考えられているため、GUIガイドライン等の変更はGUIビルダ群1の使用には行わないとする。

【0047】まず、ガイドライン制約を変更する場合は、制約記述部4の対応する制約記述の内容を変更する（これを以下「制約の更新」という）。

[0048] GUIモジュール1が起動された時(S1)には必ず制御更新部10によって制約記述4中の制約が更新されたかどうか判断される(S2)。制約更新管理テーブル10が、制約記述4が更新されると判断する。次いで、以下手順は図3に示すフローに移行する。次いで、制御更新部10は制約が更新されたと判断した場合、どの部品品目本体についても制約が更新されたかあるいは

新しい契約が加えられたかについてチェックする（F11）。そして、契約更新管理部10は更新された契約データを契約チェック部9に受け渡し、契約チェック部9は更新された契約データを受け取る。その契約を現在までに設定したGUI画面レイアウトが満たしているかどうかをチェックする（F2）。

【0049】もし変更された材料を満たさない、製品固有性があれば、その製品名をチェック結果処理部11に渡し、チェック結果処理部11はその製品をGUIヒルビルダ画面2上で色を変えらるゝと示す(F4)。また、変更された材料を満たさない製品固有性がない場合でも、その製品は材料の変更に関連があるということ、色の製品固有性は材料の変更に関連があるということ、色の製品固有性としてGUIヒルビルダ画面2上に表示(F5)。

【0050】
【実施例】以下、本発明の一実施例について、図1、図2、図3および図4を参照して説明する。

【0051】まず、GUIを備えるプログラムのシステム開発の前に、GUIガイドライン（GUI画面の共通的な規約）を設計し、そのGUIガイドラインをもとに、制約を考慮して画面の訂正を行い、構築する。

【0052】本実施例では、GUIガイドラインにおいて、次のような制約を共通規約として定めることにする。

規約1: ボタンは画面の右から100ドット以内にしか配置してはいけない。

規則2：ボタンの個は100ドットか、200ドットでなければならない。
規則3：画面1のラベルの背景色は赤か青でなければならない。

【0053】制記述部4は、このGUIガイドラインのようなユーザー定義の制約を記述するものであり、記述形式は発明の技術の意図の「指成」の欄で説明した通りである。制記述部4に制約を記述した例は、開示されたGUIのGUI部品図生は、すべてこの制記述部4に記述された制約を満足する値でなければならなく

【0054】以下に挙げるのは、上記したGUIガイドラインの規約1、2、3の、制約記述部4での記述例である(但し、設計中の画面の幅を1000ドットとする)。

```
(0055)
条件1: attr(,"ボタン",*left) ~ 100 - 100
条件2: or((attr(,"ボタン",*width) == 100),
(attr(,"ボタン",*width) == 200))
条件3: or((attr(図面1,ラベル,*backcolor) ==
red),(attr(図面1,ラベル,*backcolor) == blue
```

e) 続いて、ユーザは、このGUIパネル1上でGUI画面レイアウトの設計を開始する。このGUI画面レイ

ウト設計をするユーザと、GUIガイドラインを設計するユーザは一般に別のユーザである。

【0056】次に、図1、2、3、4を参照しながら、本実施例を動作手順にしたがって詳細に説明する。

【0057】GUIヒルダ部17上のGUI画面レイアウトの設計方法の基本的な流れは従来のGUIヒルダを用いた方法と大きく変わらない。

【0058】GUIビルダ部1上で部品の配置を行う時、

たいGUI部品を選択する。ここではGUI部品としてポタンを選択する。次に、そのGUI部品につける名前(部品名)を入力する。これは上記の制約記述が部品名を用いて属性を指定し、その制約を記述しているためである。ここではこのポタンに対し、「ボタン1」という名前をつけることにする。

【0059】次に、このGUI部品（ここではボタン）を配置したい場所をクリックすれば、そこに配置される。但し、このクリックを行った後に、制約一属性値設定ダイアログ8がこの部品名（ここでは「ボタン1」）に所定する制約があるかどうかを問う。

[illegible]

【0061】もし、関連する制約がなければクリックした位置にそのまま配置することができる（S6）。この場合、次の制約（制約1）がある場合は、次の例のように関連する制約（制約1）を満たしているかどうかをチェックする（S5）。

〔0062〕ここに制が満ちていけば、クリックした位置にそのまま配置することができる（S6）が、制が満ちないければ、制に違反している旨と、その制の内容を指示し（S7）、現地の位置座標を選択無効とし、配置場所選択の状態（S4）に展の選択を強制し、配置場所座標に依存する処理は、チェックの制が満ちるまで、繰り返すことになる。

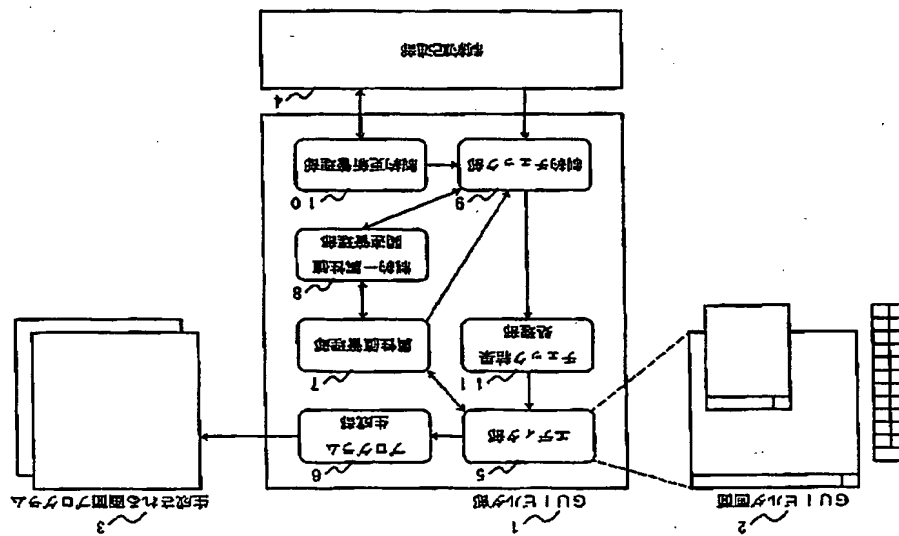
【0063】制約チェック部9は、図5に示されるように制約チェックエンジン部9a、演算子定義部9b、および関数値定義部9cを保持する関数値部9cから構成されている。

【064】同性値定数は、同性値を一部7が管理する
同性値を
attr (画面名、部品の種類、部品名、国性)、同性値

特開平10-97415

(9)

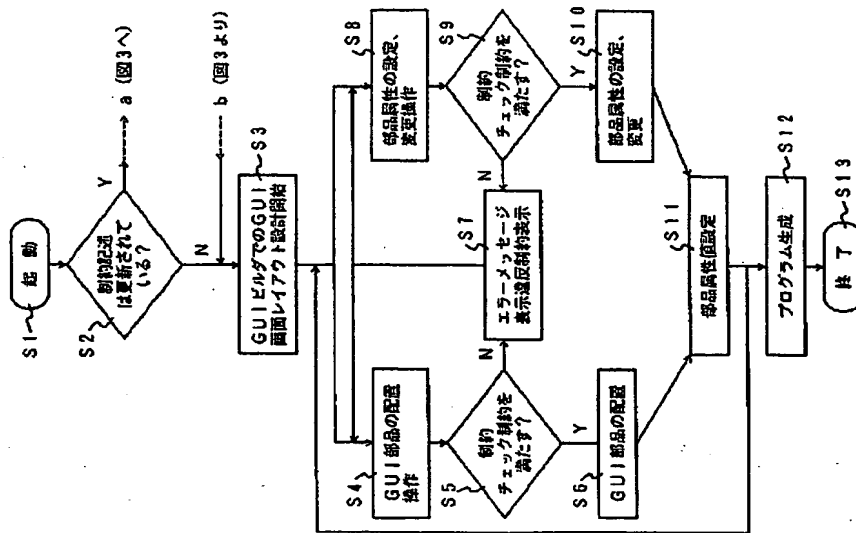
【図1】



特開平10-97415

(10)

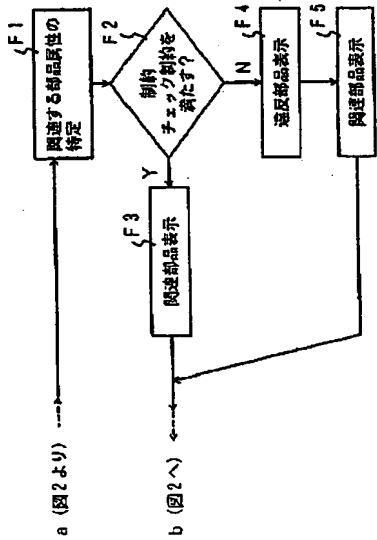
【図2】



特開平10-97415

(11)

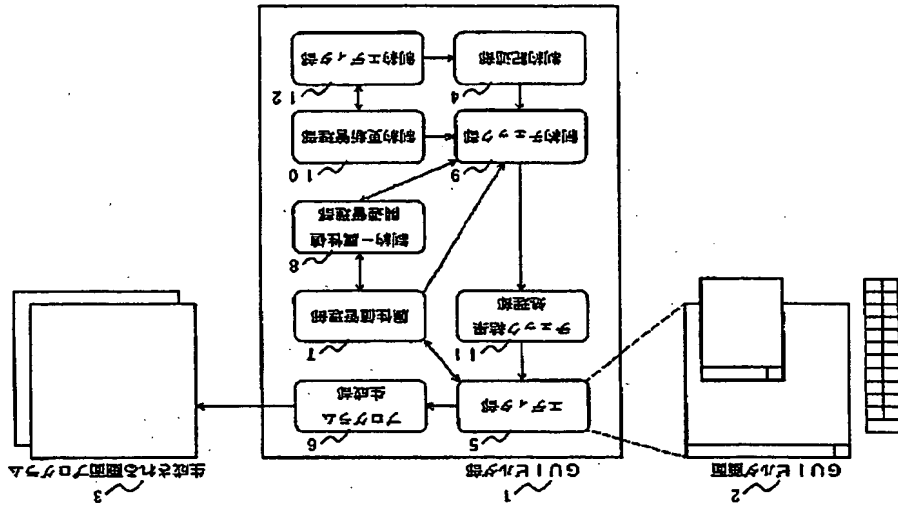
【図3】



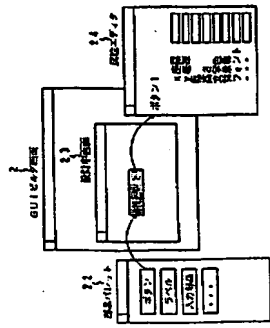
特開平10-97415

(12)

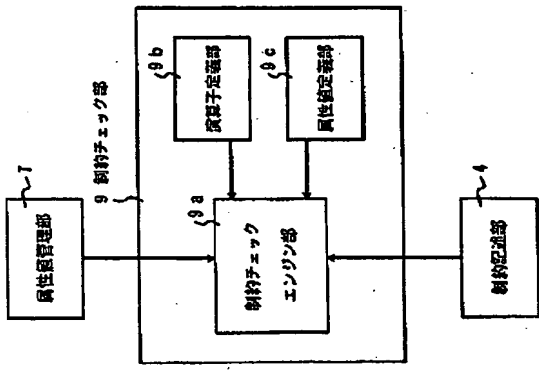
【図6】



【図4】

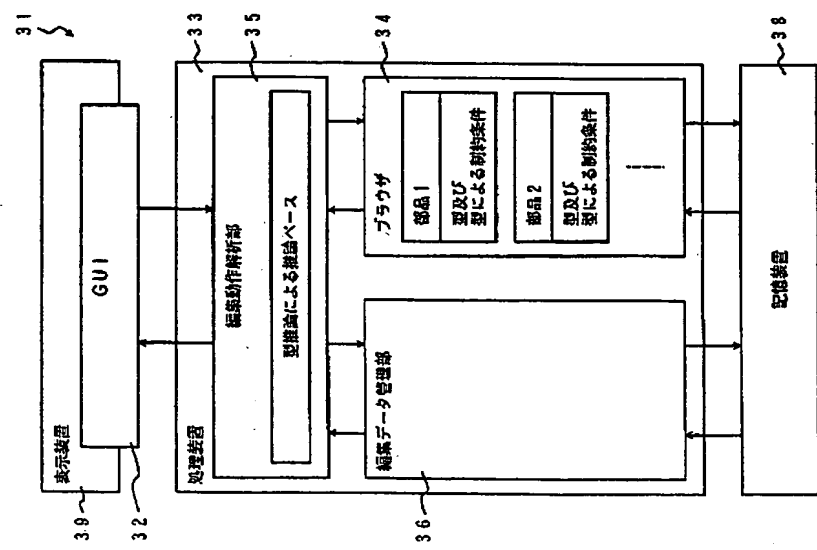


【図5】



(13) 特開平10-97415

(図7)



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.